

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-232632

(P2000-232632A)

(43) 公開日 平成12年8月22日 (2000. 8. 22)

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号

H 0 4 N 7/08

7/081

7/24

F I

H 0 4 N 7/08

7/13

テ-マコード* (参考)

Z

Z

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平11-350696

(22) 出願日 平成11年12月9日 (1999. 12. 9)

(31) 優先権主張番号 特願平10-353318

(32) 優先日 平成10年12月11日 (1998. 12. 11)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松井 義徳

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 羽飼 誠

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100081813

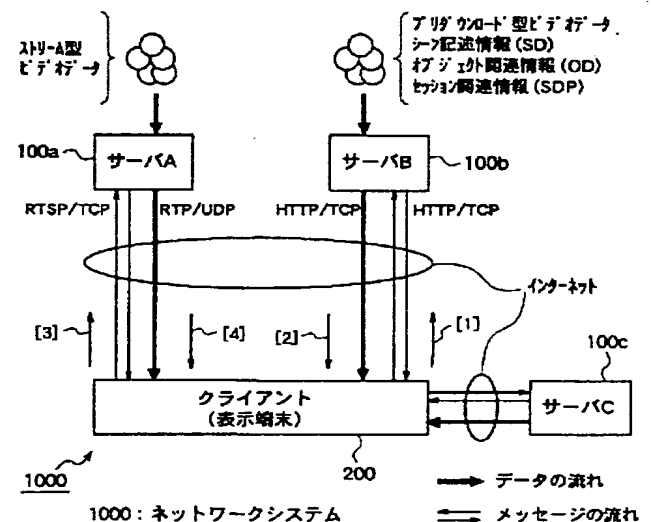
弁理士 早瀬 憲一

(54) 【発明の名称】 データ伝送方法、データ伝送システム、データ受信方法、及びデータ受信装置

(57) 【要約】

【課題】 MPEG 4の画像データをサーバ100a, 100bからクライアント端末200へ伝送するデータ伝送システム1000において、ネットワークの伝送帯域の消費を小さく抑え、しかも伝送エラーにより受信端末側で画像の再生が不確実になるのを回避する。

【解決手段】 1シーンを構成する各物体に対応する実体データのうちの、静止画像及び繰り返し動画像としての物体に対応する実体データを、上記1シーンに対応するシーンデータの再生がクライアント端末200にて開始される前に、また、SDP情報を、受信側への最初の伝送データとして、信頼性の高いプロトコルによるダウンロード型伝送処理によりサーバ100a, 100bからクライアント端末200に伝送するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シーンを構成する複数の物体を再生するための複数の物体データを送信側から受信側へ伝送するデータ伝送方法であって、

上記複数の物体データのうち、第1の物体データを、その伝送が完了した後に受信側にて該第1の物体データに基づいて上記シーンの再生処理が行われるよう伝送する第1の伝送処理と、

上記複数の物体データのうち、上記第1の物体データ以外の第2の物体データを、その伝送中に受信側にて該第2の物体データに基づいて上記シーンの再生処理が行われるよう伝送する第2の伝送処理とを含むことを特徴とするデータ伝送方法。

【請求項2】 シーンを再生するためのシーンデータを送信側から受信側へ伝送するデータ伝送方法であって、上記シーンデータの一部である第1のデータを、伝送エラーに対する再送処理を必ずしも行わない第1の伝送プロトコルにより伝送する第1の伝送処理と、

上記シーンデータの一部である第2のデータを、伝送エラーに対する再送処理を行う第2の伝送プロトコルにより伝送する第2の伝送処理とを含み、

上記第2のデータは、上記シーンを構成する各物体の階層構造を、該各物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子により示すシーン記述情報、及び各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報であることを特徴とするデータ伝送方法。

【請求項3】 シーンを再生するためのシーンデータを送信側から受信側へ伝送するデータ伝送方法であって、上記シーンを構成する各物体を再生するための物体データを、各物体毎に送信側から受信側へ伝送するとともに、

上記物体を識別するための該各物体に対応するオブジェクト識別子と、該各物体に対応する物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付けるテーブル情報を、送信側から受信側へ送信することを特徴とするデータ伝送方法。

【請求項4】 シーンを構成する複数の物体を再生するための複数の物体データを送信するデータ送信装置と、上記複数の物体データを受信し、該物体データに基づいて上記シーンを再生するデータ受信装置とを備え、

上記データ送信装置は、上記複数の物体データのうち、第1の物体データを、その伝送が完了した後に上記データ受信装置にて該第1の物体データに基づいて上記シーンの再生処理が行われるよう送信する第1の送信部と、

上記複数の物体データのうち、上記第1の物体データ以外の第2の物体データを、その伝送中に上記データ受信装置にて該第2の物体データに基づいて上記シーンの再生処理が行われるよう送信する第2の送信部とを有して

いることを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項5】 請求項4記載のデータ伝送システムにおいて、

上記データ送信装置は、1シーンを構成する物体に対応する物体データが上記第1の送信部と第2の送信部のいずれの送信部により送信されるべき物体データであるかを識別するための伝送形式識別情報を含む、物体データの伝送及び物体の再生を行うための制御情報を、上記1シーンに対応するデータの伝送処理における受信側への最初の伝送データとして、上記第1の送信部により送信することを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項6】 シーンを再生するためのシーンデータを送信するデータ送信装置と、

上記シーンデータを受信して上記シーンを再生するデータ受信装置とを備え、

上記データ送信装置は、上記シーンデータの一部である第1のデータを、伝送エラーに対する再送処理を必ずしも行わない第1の伝送プロトコルにより送信する第1の送信部と、

上記シーンデータの一部である第2のデータを、伝送エラーに対する再送処理を行う第2の伝送プロトコルにより送信する第2の送信部とを有し、

上記第2の送信部は、上記シーンを構成する物体の階層構造を、物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子により示すシーン記述情報、及び各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報を、上記第2のデータとして送信することを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項7】 シーンを構成する物体を再生するための物体データを、各物体毎に送信するデータ送信装置と、上記物体データを受信し、該物体データに基づいて上記シーンを再生するデータ受信装置とを備え、

上記データ送信装置は、上記物体を識別するための該各物体に対応するオブジェクト識別子と、該各物体に対応する物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付けるテーブル情報を送信する情報送信手段を有することを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項8】 請求項7記載のデータ伝送システムにおいて、

上記情報送信手段は、上記テーブル情報を、上記シーンに対応するデータの伝送処理における受信側への最初の伝送情報である、物体データの伝送及び物体の再生を行うための制御情報に含めて送信するよう構成されていることを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項9】 請求項7記載のデータ伝送システムにおいて、

上記情報送信手段は、上記テーブル情報を、各物体に関連する付帯情報を各物

10

20

30

40

50

体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報に含めて送信するよう構成されていることを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項10】 送信側から送信された、シーンを構成する複数の物体を再生するための複数の物体データを受信し、該物体データに基づいて上記シーンを再生するデータ受信方法であって、

上記複数の物体データのうち、第1の物体データを受信し、該物体データの受信が完了した後、該第1の物体データに基づいて上記シーンの再生を行う第1の受信処理と、

上記複数の物体データのうち、上記第1の物体データ以外の第2の物体データを受信しつつ、該第2の物体データに基づいて上記シーンの再生を行う第2の受信処理とを含むことを特徴とするデータ受信方法。

【請求項11】 送信側から送信された、シーンを再生するためのシーンデータを受信して、上記シーンを再生するデータ受信方法であって、

伝送エラーに対する再送処理を必ずしも行わない第1の伝送プロトコルにより送信された、上記シーンデータの一部である第1のデータを受信する第1の受信処理と、

伝送エラーに対する再送処理を行う第2の伝送プロトコルにより送信された、上記シーンデータの一部である第2のデータを受信する第2の受信処理とを含み、

上記第2のデータは、上記シーンを構成する各物体の階層構造を、該各物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子により示すシーン記述情報、及び各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報であることを特徴とするデータ受信方法。

【請求項12】 送信側から送信されたシーンを再生するためのシーンデータを受信して、上記シーンを再生するデータ受信方法であって、

上記シーンを構成する物体毎に送信された、該物体を再生するための物体データを受信するとともに、

上記物体を識別するための該各物体に対応するオブジェクト識別子と、該各物体に対応する物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付ける、送信側からのテーブル情報を受信することを特徴とするデータ受信方法。

【請求項13】 送信側から送信された、シーンを構成する複数の物体を再生するための複数の物体データを受信し、該物体データに基づいて上記シーンを再生するデータ受信装置であって、

上記複数の物体データのうち、第1の物体データを受信する第1の受信部と、

上記複数の物体データのうち、上記第1の物体データ以外の第2の物体データを受信する第2の受信部と、

上記第1の物体データ及び第2の物体データに基づいて、上記シーンの再生を行う再生部とを備え、

上記再生部では、上記第1の物体データに基づくシーンの再生は、該第1の物体データの受信が完了した後に行われ、上記第2の物体データに基づく再生は、該第2の物体データの受信と並行して行われることを特徴とするデータ伝送装置。

【請求項14】 請求項13記載のデータ受信装置において、

上記物体データの伝送及び物体の再生を行うための制御情報は、上記シーンに対応するデータの伝送処理における受信側への最初の伝送データとして上記第1の受信部にて受信され、

上記各物体に対応する物体データは、上記制御情報に含まれる、該物体データが上記第1の受信部と第2の受信部のいずれの受信部により受信されるべき物体データであるかを示す伝送形式識別情報に応じて、上記第1及び第2の受信部のいずれかにて受信されることを特徴とするデータ受信装置。

【請求項15】 送信側から送信されたシーンを再生するためのシーンデータを受信して、該シーンを再生するデータ受信装置であって、

伝送エラーに対する再送処理を必ずしも行わない第1の伝送プロトコルにより上記シーンデータの一部として送信された第1のデータを受信する第1の受信部と、

伝送エラーに対する再送処理を行う第2の伝送プロトコルにより、上記シーンデータの一部として送信された第2のデータを受信する第2の受信部とを備え、

上記第2の受信部は、上記シーンを構成する物体の階層構造を、物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子により示すシーン記述情報、及び各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報を、上記第2のデータとして受信することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項16】 送信側からシーンを構成する物体毎に送信された、該物体を再生するための物体データを受信して、上記シーンを再生するデータ受信装置であって、

伝送エラーに対する再送処理を必ずしも行わない第1の伝送プロトコルにより上記シーンデータの一部として送信された第1のデータを受信する第1の受信部と、

伝送エラーに対する再送処理を行う第2の伝送プロトコルにより、上記シーンデータの一部として送信された第2のデータを受信する第2の受信部とを備え、

上記第2の受信部は、

上記物体を識別するための該各物体に対応するオブジェクト識別子と、該各物体に対応する物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付ける、送信側からのテーブル情報を、上記第2のデータとして受信することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項17】 請求項16記載のデータ受信装置において、

上記第2の受信部は、上記テーブル情報を、上記1シー

ンに対応するシーンデータとして最初に受信する、個々の物体に対応する物体データの伝送及び物体の再生を行うための制御情報に含まれる情報として受信することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項18】 請求項16記載のデータ受信装置において、

上記第2の受信部は、上記テーブル情報を、各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示す、送信側からのオブジェクト関連情報に含まれる情報として受信することを特徴とするデータ受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データ伝送方法、データ伝送システム、データ送信装置、及びデータ受信装置に関し、特にMPEG4の画像データをその種類に応じた伝送形式によりインターネットを介して送る方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、音声、画像、その他のデータを統合的に扱うマルチメディア時代を迎え、従来からの情報メディア、つまり新聞、雑誌、テレビ、ラジオ、電話等の情報を人に伝達する手段がマルチメディアの対象として取り上げられるようになってきた。一般に、マルチメディアとは、文字だけでなく、図形、音声、特に画像等を同時に関連づけて表すことをいうが、上記従来の情報メディアをマルチメディアの対象とするには、その情報をデジタル形式にして表すことが必須条件となる。

【0003】ところが、上記各情報メディアの持つ情報量をデジタル情報量として見積もってみると、文字の場合1文字当たりの情報量は1～2バイトであるのに対し、音声の場合1秒当たり64kbits（電話品質）、さらに動画については1秒当たり100Mbits（現行テレビ放送品質）以上の情報量が必要となり、上記テレビ等の情報メディアではその膨大な情報をデジタル形式でそのまま扱うことは現実的ではない。例えば、テレビ電話は、64kbits～1.5Mbpsの伝送速度を持つサービス総合デジタル網（ISDN: Integrated Services Digital Network）によってすでに実用化されているが、テレビカメラの映像をそのままISDNで送ることは不可能である。

【0004】そこで、必要となってくるのが情報の圧縮技術であり、例えば、テレビ電話の場合、ITU-T（国際電気通信連合 電気通信標準化部門）で国際標準化されたH.261規格の動画圧縮技術が用いられている。また、MPEG1規格の情報圧縮技術によると、通常の音楽用CD（コンパクト・ディスク）に音声情報とともに画像情報を入れることも可能となる。

【0005】ここで、MPEG（Moving Picture Experts Group）とは、動画像に対応する画像信号（動画デー

タ）の圧縮伸長技術に関する国際規格であり、MPEG1は、動画データを1.5Mbpsまで、つまりテレビ信号の情報を約100分の1にまで圧縮する規格である。また、MPEG1規格を対象とする伝送速度が主として約1.5Mbpsに制限されていることから、さらなる高画質化の要求をみたすべく規格化されたMPEG2では、動画データが2～15Mbpsに圧縮される。

【0006】さらに現状では、ISO（International Organization for Standardization: 国際標準化機構）によって、具体的には、MPEG1、MPEG2と標準化を進めてきた作業グループ（ISO/IEC JTC1/SC29/WG11）によって、最新の画像符号化方式であるMPEG4の標準化作業が進められている。このMPEG4は、物体単位での符号化処理や信号操作を可能とし、マルチメディア時代に必要な新しい機能を実現するものである。

【0007】図7及び図8は物体単位の符号化処理を説明するための図である。MPEG4では、図7に示す1フレームの画像Gは、複数の物体を合成して得られる合成画像として扱われる。ここでは、1フレームの画像Gは、背景B（図8(a)）、第1の前景である大きい魚F1（図8(b)）、第2の前景である小さい魚F2（図8(c)）及び第3の前景である水草F3（図8(d)）から構成されている。

【0008】また、MPEG4による物体単位の符号化処理では、上記合成画像Gを構成する各物体（背景B及び第1～第3の前景F1～F3）に対応する画像データが個別に符号化される。そして各物体に対応する画像符号化データ（物体データ）が伝送媒体を介して送信される。

【0009】また、MPEG4による物体単位の復号化処理では、各物体に対応する画像符号化データが個別に、あるいは多重化された状態で伝送媒体を介して受信される。該受信された画像符号化データは、物体別に復号化処理が施されて各物体に対応する画像復号化データが生成される。そして、各物体に対応する画像復号化データが合成されて、合成画像（復号再生画像）Gに対応する画像再生データ（シーンデータ）が生成される。

【0010】そしてこのような物体単位で符号化及び復号化処理が施される画像データの伝送処理では、画像データを各物体毎に符号化して得られる画像符号化データ（物体データ）だけでなく、各物体を合成して表示するための1フレーム（合成画像の表示領域）上での各物体の配置を表す情報（シーン記述情報）（図15(b)参照）等を含む制御情報も伝送媒体を介して伝送されている。また一方では、近年、コンピュータのネットワークを経由して、視聴したい動画像をアクセスすることができ映像提供システムが普及してきている。

【0011】図9はこのような映像提供システムを説明するための模式図である。この映像提供システム700では、複数のネットワーク、つまりネットワーク701

～703は相互に接続されており、各ネットワーク701～703には、映像情報を提供する複数のサーバが接続されるとともに、映像情報の提供を受ける複数の映像受信再生端末装置（以下単に端末装置という。）が接続されている。なお、図9では、説明を簡単にするため、上記端末装置としては、上記ネットワーク701に接続された端末装置704のみを示している。また、ネットワーク701にはサーバ705が、ネットワーク703にはサーバ706が、ネットワーク702にはサーバ707が接続されている。

【0012】このような映像提供システム700では、端末装置704が例えばサーバ705から映像情報の提供を受ける場合、まず、該端末装置704は上記サーバ705との間で連絡を取り、該端末704とサーバ705の間で回線の接続状態を成立させる。その後、該端末装置704は、該サーバ705から提供される符号化された所定の画像データを受信し、この画像データを復号化して再生する。

【0013】以下、上記ネットワークとしてのインターネットを介して所定の画像データを取得する具体的な例について説明する。現在の情報提供システムにおけるネットワークを形成するインターネットには、上述したように複数の情報源（サーバ）が接続されており、個々の情報源には、例えば、種々の事柄に関するホームページの情報が格納されている。ここでは、端末装置704が、恐竜の世界といったタイトルのホームページHPの情報を保持している情報源に接続され、該端末装置704の表示部に上記ホームページHPが表示されている状況を例に挙げて説明する。

【0014】このホームページHPでは、図10に示すように、恐竜に関連する動画シーンの項目が文字列「シーン1」～文字列「シーン3」により表示されており、これら文字列の表示領域が、動画像を指定するための指定領域D1～D3となっている。この状態で、ユーザが上記ホームページHP内の、文字列「シーン1」に相当する指定領域D1上にマウスポインタMPを移動し、マウスのクリック動作を行えば、上記文字列「シーン1」にリンクした動画シーンPの画面MPsが図11(a)に示すように表示される。このような画像データの伝送を行うためのインターネット上での画像（テキスト、音声及びビデオ）データの伝送処理としては、現在、ダウンロード型伝送処理とストリーム型伝送処理がある。

【0015】このダウンロード型伝送処理では、配信サーバから送信された映像ファイル（画像データ）は端末側で一旦コピーされ、その後、映像ファイルに対応する画像が再生されることとなる。このため、この形式の伝送処理では、ファイルの転送が終了するまでは、端末側では画像の再生を行うことができず、つまり、転送のための待ち時間があり、ダウンロード型伝送処理は、映像や音声等の長時間再生には不向きである。一方、ストリ

ーム型伝送処理では、配信サーバから端末への画像データ等の伝送が行われている間にも、端末側にて、受信したデータに基づいて画像の再生が行われる。このため、動画データや音声データ等のリアルタイム処理が必要なデータは、このストリーム型伝送処理により伝送されることとなる。

【0016】そして現在では、ストリーム型伝送処理は、RTP（Real-Time Transport Protocol）と呼ばれるものが主流となっており、図16に示すように配信サーバ（送信側）Sとパーソナルコンピュータ等の端末（受信側）TとがインターネットにおけるISDN等の回線により接続された通信システムでは、RTPにより画像データの伝送が行われる。

【0017】このRTPによるデータ伝送では、送信側と受信側の間で、時間情報としてのタイムスタンプにより各パケットに対する処理の同期がとられており、同期外れ（到着遅延）パケットや送信エラーが発生したエラーパケットは受信側で破棄される。また、破棄されたパケットあるいは喪失したパケットは、各パケットに付与されているシーケンス番号の抜けにより、受信側で検出される。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】このような状況において、最近では、MPEG4の画像データをインターネットを介して伝送する方法が検討されている。MPEG4では、図11(a)に示す動画シーンPは、上述したように4つのオブジェクト（物体）ob1～ob4からなる合成画像G1（図11(b)参照）として扱われる。つまり、この合成画像G1では、オブジェクトob1は空等を表す静止画像としての背景（図12(a)）、オブジェクトob2は火山を表す繰り返し動画像としての第1の前景（図12(b)）、オブジェクトob3は大きな恐竜を表す動画像としての第2の前景（図12(c)）、オブジェクトob4は小さな恐竜を表す動画像としての第3の前景（図12(d)）である。

【0019】以下、現在検討されているMPEG4対応のデータ伝送方法について、図15を用いて説明する。ただし、以下の説明では、端末Tに対するサーバは複数あってもよい。このデータ伝送方法は、MPEG4で扱う1シーン（合成画像）に対応する画像データを、該シーンを構成する各物体毎に所定のサーバからRTPによりインターネットを介して取得するというものである。

【0020】まず、図10で説明したように端末Tの表示部にホームページHPが表示されている状態で、ユーザが上記ホームページHP内の、文字列「シーン1」に相当する指定領域D1上でマウスのクリック動作を行うと、該文字列「シーン1」にリンクした、このシーン（合成画像）G1に対応するセッション関連情報（SDP: Session Description Protocol）（図13(a)）、及びイニシャルオブジェクトディスクリプタ（IOD: Ini

tial Object Descriptor) (図13(b))が、これらの情報が格納されているサーバSからインターネット(図9参照)を介して上記端末Tに伝送される。

【0021】なお、ここで上記セッション関連情報(以下SDP情報ともいう。)には、図13(a)に示すように、それぞれ合成画像の再生に必要となる、データの種別と該データの伝送形式及び所在場所(URL:Uniform Resource Locator)とが対をなすよう記述されている。具体的には、上記データとしては、上記シーンを構成する各物体を再生するための物体データ(実体データ)、つまり画像データ、オーディオデータ、及びテキストデータだけでなく、制御情報、つまりイニシャルオブジェクトディスクリプタ(IOD:Initial Object Descriptor)、オブジェクトディスクリプタストリーム(ODS:Object Descriptor Stream)、シーンディスクリプションストリーム(SDS:Scene Description Stream)が挙げられる。

【0022】また、上記イニシャルオブジェクトディスクリプタ(以下IOD情報ともいう。)には、図13(b)に示すように、オブジェクトディスクリプタストリーム(ODS:Object Descriptor Stream)自体に対応するオブジェクトディスクリプタ(OD:Object Descriptor)のデータ、及びシーンディスクリプションストリーム(SDS:Scene Description Stream)自体に対応するオブジェクトディスクリプタ(OD:Object Descriptor)のデータが格納されている。

【0023】さらに、上記オブジェクトディスクリプタストリーム(以下ODS情報ともいう。)には、図14(a)に示すように、上記シーンを構成する全ての物体のオブジェクトディスクリプタ(OD:Object Descriptor)のデータが格納されている。また、シーンディスクリプションストリーム(以下SDS情報ともいう。)には、図14(b)に示すように、所定の時刻 $t_1 \sim t_n$ に対応するシーン記述情報SD1~SDnのデータが格納されている。

【0024】上記SDP情報及びIOD情報が上記端末Tに伝送されると、端末Tは、各物体に対応するODS情報(つまりオブジェクトディスクリプタOD1~OD4)及び実体データを、それぞれのURL(所在情報)及びシンクロナイゼーションソース(以下単にSSRCともいう。)を指定してサーバS側に要求するとともに、上記シーンG1に対応するSDS情報(つまりシーン記述情報SD1~SDn)を、そのURL(所在情報)及びSSRC(Synchronization Source)を指定してサーバ側に要求する。ここで、上記SSRCは、RTPパケットのチャンネルを識別するためのチャンネルidである。

【0025】上記端末Tからの要求を受け取った対応するサーバSでは、要求されたデータをパケット化し、各パケットに、端末側から指定されたSSRCを付与して

RTPにより端末Tに伝送する。これにより端末Tでは、上記シーンG1を構成する各物体の画像データ(物体データ)、オブジェクトディスクリプタOD1~OD4、シーンディスクリプションSD1~SDnを取得して、これらのデータに基づいて、上記シーンG1の画像を再生表示することが可能となる。

【0026】なお、図15(a)にはオブジェクトディスクリプタOD1(id=100)の具体的な記述内容が示され、図15(b)にはシーンディスクリプションSD1(時刻1)の具体的な記述内容が示されている。ところが、MPEG4に対応する画像データには、SDP情報、IOD情報、SDS情報、ODS情報等のように伝送エラーが生ずると、画像再生が不可能となるようなデータ(制御情報)が含まれている。このようなデータ(制御情報)をRTPにより伝送した場合、伝送エラーに対するリカバリーが行われなため、受信側端末では頻繁に画像データの再生ができない状況が生じる。

【0027】また、上記ダウンロード型伝送処理とストリーム型伝送処理とを任意な順序で行った場合、ストリーム型伝送処理により伝送された画像データの再生中に、ダウンロード型伝送処理により画像データが伝送される場合もある。この場合には、シーン再生中のデータ伝送量が極端に増加することとなり、ネットワークの帯域の消費を小さく抑えることができない。

【0028】さらに、SDS情報とODS情報から、シーンを構成する各オブジェクトの個数や階層構成については把握できるが、物体データ(各オブジェクトに対応する画像データ)のアドレス(URL)と各オブジェクトとの対応関係を得ることはできない。

【0029】本発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、伝送エラーにより受信端末側で画像の再生が不確実になるのを回避することができ、多少の伝送エラーが生じて、受信端末側での画像再生を確実に行うことができるデータ伝送方法、データ伝送システム、データ受信方法、及びデータ受信装置を得ることを目的とする。

【0030】また、本発明は、シーン再生中のデータ伝送量が極端に増加するのを回避することができ、ネットワークの伝送帯域の消費を小さく抑えることができるデータ伝送方法、データ伝送システム、データ受信方法、及びデータ受信装置を得ることを目的とする。また、本発明は、シーンに対応するセッション関連情報に基づいて、各物体とこれに対応する画像データの所在場所との対応付けを行うことができるデータ伝送方法、データ伝送システム、データ受信方法、及びデータ受信装置を得ることを目的とする。

【0031】

【課題を解決するための手段】この発明(請求項1)に係るデータ伝送方法は、シーンを構成する複数の物体を再生するための複数の物体データを送信側から受信側へ

伝送するデータ伝送方法であって、上記複数の物体データのうち、第1の物体データを、その伝送が完了した後に受信側にて該第1の物体データに基づいて上記シーンの再生処理が行われるよう伝送する第1の伝送処理と、上記複数の物体データのうち、上記第1の物体データ以外の第2の物体データを、その伝送中に受信側にて該第2の物体データに基づいて上記シーンの再生処理が行われるよう伝送する第2の伝送処理とを含むものである。

【0032】この発明（請求項2）に係るデータ伝送方法は、シーンを再生するためのシーンデータを送信側から受信側へ伝送するデータ伝送方法であって、上記シーンデータの一部分である第1のデータを、伝送エラーに対する再送処理を必ずしも行わない第1の伝送プロトコルにより伝送する第1の伝送処理と、上記シーンデータの一部分である第2のデータを、伝送エラーに対する再送処理を行う第2の伝送プロトコルにより伝送する第2の伝送処理とを含み、上記第2のデータを、上記シーンを構成する各物体の階層構造を、該各物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子により示すシーン記述情報、及び各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報としたものである。

【0033】この発明（請求項3）に係るデータ伝送方法は、シーンを再生するためのシーンデータを送信側から受信側へ伝送するデータ伝送方法であって、上記シーンを構成する各物体を再生するための物体データを、各物体毎に送信側から受信側へ伝送するとともに、上記物体を識別するための該各物体に対応するオブジェクト識別子と、該各物体に対応する物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付けるテーブル情報を、送信側から受信側へ送信するものである。

【0034】この発明（請求項4）に係るデータ伝送システムは、シーンを構成する複数の物体を再生するための複数の物体データを送信するデータ送信装置と、上記複数の物体データを受信し、該物体データに基づいて上記シーンを再生するデータ受信装置とを備え、上記データ送信装置を、上記複数の物体データのうち、第1の物体データを、その伝送が完了した後に上記データ受信装置にて該第1の物体データに基づいて上記シーンの再生処理が行われるよう送信する第1の送信部と、上記複数の物体データのうち、上記第1の物体データ以外の第2の物体データを、その伝送中に上記データ受信装置にて該第2の物体データに基づいて上記シーンの再生処理が行われるよう送信する第2の送信部とを有する構成としたものである。

【0035】この発明（請求項5）は、請求項4記載のデータ伝送システムにおいて、上記データ送信装置を、1シーンを構成する物体に対応する物体データが上記第1の送信部と第2の送信部のいずれの送信部により送信されるべき物体データであるかを識別するための伝送形

式識別情報を含む、物体データの伝送及び物体の再生を行うための制御情報を、上記1シーンに対応するデータの伝送処理における受信側への最初の伝送データとして、上記第1の送信部により送信する構成としたものである。

【0036】この発明（請求項6）に係るデータ伝送システムは、シーンを再生するためのシーンデータを送信するデータ送信装置と、上記シーンデータを受信して上記シーンを再生するデータ受信装置とを備え、上記データ送信装置を、上記シーンデータの一部分である第1のデータを、伝送エラーに対する再送処理を必ずしも行わない第1の伝送プロトコルにより送信する第1の送信部と、上記シーンデータの一部分である第2のデータを、伝送エラーに対する再送処理を行う第2の伝送プロトコルにより送信する第2の送信部とを有する構成とし、上記第2の送信部を、上記シーンを構成する物体の階層構造を、物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子により示すシーン記述情報、及び各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報を、上記第2のデータとして送信する構成としたものである。

【0037】この発明（請求項7）に係るデータ伝送システムは、シーンを構成する物体を再生するための物体データを、各物体毎に送信するデータ送信装置と、上記物体データを受信し、該物体データに基づいて上記シーンを再生するデータ受信装置とを備え、上記データ送信装置を、上記物体を識別するための該各物体に対応するオブジェクト識別子と、該各物体に対応する物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付けるテーブル情報を送信する情報送信手段を有する構成としたものである。

【0038】この発明（請求項8）は、請求項7記載のデータ伝送システムにおいて、上記情報送信手段を、上記テーブル情報を、上記シーンに対応するデータの伝送処理における受信側への最初の伝送情報である、物体データの伝送及び物体の再生を行うための制御情報に含めて送信するよう構成したものである。

【0039】この発明（請求項9）は、請求項7記載のデータ伝送システムにおいて、上記情報送信手段を、上記テーブル情報を、各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報に含めて送信するよう構成したものである。

【0040】この発明（請求項10）に係るデータ受信方法は、送信側から送信された、シーンを構成する複数の物体を再生するための複数の物体データを受信し、該物体データに基づいて上記シーンを再生するデータ受信方法であって、上記複数の物体データのうち、第1の物体データを受信し、該物体データの受信が完了した後、該第1の物体データに基づいて上記シーンの再生を行う第1の受信処理と、上記複数の物体データのうち、上記

第1の物体データ以外の第2の物体データを受信しつつ、該第2の物体データに基づいて上記シーンの再生を行う第2の受信処理とを含むものである。

【0041】この発明（請求項11）に係るデータ受信方法は、送信側から送信された、シーンを再生するためのシーンデータを受信して、上記シーンを再生するデータ受信方法であって、伝送エラーに対する再送処理を必ずしも行わない第1の伝送プロトコルにより送信された、上記シーンデータの一部である第1のデータを受信する第1の受信処理と、伝送エラーに対する再送処理を行う第2の伝送プロトコルにより送信された、上記シーンデータの一部である第2のデータを受信する第2の受信処理とを含み、上記第2のデータを、上記シーンを構成する各物体の階層構造を、該各物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子により示すシーン記述情報、及び各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報としたものである。

【0042】この発明（請求項12）に係るデータ受信方法は、送信側から送信されたシーンを再生するためのシーンデータを受信して、上記シーンを再生するデータ受信方法であって、上記シーンを構成する物体毎に送信された、該物体を再生するための物体データを受信するとともに、上記物体を識別するための該各物体に対応するオブジェクト識別子と、該各物体に対応する物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付ける、送信側からのテーブル情報を受信するものである。

【0043】この発明（請求項13）に係るデータ受信装置は、送信側から送信された、シーンを構成する複数の物体を再生するための複数の物体データを受信し、該物体データに基づいて上記シーンを再生するデータ受信装置であって、上記複数の物体データのうち、第1の物体データを受信する第1の受信部と、上記複数の物体データのうち、上記第1の物体データ以外の第2の物体データを受信する第2の受信部と、上記第1の物体データ及び第2の物体データに基づいて、上記シーンの再生を行う再生部とを備え、上記再生部では、上記第1の物体データに基づくシーンの再生は、該第1の物体データの受信が完了した後に行われ、上記第2の物体データに基づく再生は、該第2の物体データの受信と並行して行われるものである。

【0044】この発明（請求項14）は、請求項13記載のデータ受信装置において、上記物体データの伝送及び物体の再生を行うための制御情報を、上記シーンに対応するデータの伝送処理における受信側への最初の伝送データとして上記第1の受信部にて受信し、上記各物体に対応する物体データを、上記制御情報に含まれる、該物体データが上記第1の受信部と第2の受信部のいずれの受信部により受信されるべき物体データであるかを示す伝送形式識別情報に応じて、上記第1及び第2の受信

部のいずれかにて受信するものである。

【0045】この発明（請求項15）に係るデータ受信装置は、送信側から送信されたシーンを再生するためのシーンデータを受信して、該シーンを再生するデータ受信装置であって、伝送エラーに対する再送処理を必ずしも行わない第1の伝送プロトコルにより上記シーンデータの一部として送信された第1のデータを受信する第1の受信部と、伝送エラーに対する再送処理を行う第2の伝送プロトコルにより、上記シーンデータの一部として送信された第2のデータを受信する第2の受信部とを備え、上記第2の受信部を、上記シーンを構成する物体の階層構造を、物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子により示すシーン記述情報、及び各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報を、上記第2のデータとして受信する構成としたものである。

【0046】この発明（請求項16）に係るデータ受信装置は、送信側からシーンを構成する物体毎に送信された、該物体を再生するための物体データを受信して、上記シーンを再生するデータ受信装置であって、伝送エラーに対する再送処理を必ずしも行わない第1の伝送プロトコルにより上記シーンデータの一部として送信された第1のデータを受信する第1の受信部と、伝送エラーに対する再送処理を行う第2の伝送プロトコルにより、上記シーンデータの一部として送信された第2のデータを受信する第2の受信部とを備え、上記第2の受信部を、上記物体を識別するための該各物体に対応するオブジェクト識別子と、該各物体に対応する物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付ける、送信側からのテーブル情報を、上記第2のデータとして受信する構成としたものである。

【0047】この発明（請求項17）は、請求項16記載のデータ受信装置において、上記第2の受信部を、上記テーブル情報を、上記1シーンに対応するシーンデータとして最初に受信する、個々の物体に対応する物体データの伝送及び物体の再生を行うための制御情報に含まれる情報として受信する構成としたものである。

【0048】この発明（請求項18）は、請求項16記載のデータ受信装置において、上記第2の受信部を、上記テーブル情報を、各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示す、送信側からのオブジェクト関連情報に含まれる情報として受信する構成としたものである。

【0049】

【発明の実施の形態】以下、本発明の着眼点及び基本原理について説明する。本件発明者は、MPEG4に対応する画像データの伝送処理では、伝送エラーによりシーンの再生が不確実になる可能性がある、SDP情報、IOD情報、SDS情報、ODS情報等の制御情報については、伝送エラー発生時にデータを再送する処理などを

行う信頼性の高いプロトコルにより伝送することにより、伝送エラーによるシーン再生に与える悪影響を極力抑えることができることを見いだした。

【0050】また、本件発明者は、受信側でブリダウンドロード型の物体データとストリーム型の物体データとを合成して再生が行われるようなシーンの画像データ（シーンデータ）を伝送する場合には、上記シーンを構成する各物体の画像データ（物体データ）のデータ形式を識別するための識別子を、上記シーンデータの伝送処理の最初にダウンロードする制御情報等に記述しておき、受信側でのシーンの再生開始前にダウンロードするようにすることにより、シーン再生中のデータ伝送量を削減できることを見いだした。

【0051】なお、ここでダウンロード型の物体データとは、背景静止画像、繰り返し動画像、オーディオ、あるいはテキストといった物体の画像データであり、一度受信側に伝送すれば、受信側ではシーンの切り替わりが生ずるまで利用できるデータである。このようなデータは、その伝送が完了した後に受信側にて該データに基づいてシーンの再生が行われるよう伝送される。一方、ストリーム型の物体データは、時間の経過とともに変化する動画像（物体）の画像データであり、例えばあるシーンの切り替わりから次のシーンの切り替わりまでのデータを全てダウンロードするには時間がかかるものである。このようなデータは、その伝送中に受信側にて該データに基づいてシーンの再生が行われるよう伝送される。

【0052】さらに、本件発明者は、物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子と、各物体の画像データ（物体データ）とを関連付けるテーブル情報を伝送することにより、受信側では、各物体とこれに対応する物体データとを関連つけてシーンの再生を行うことができることを見いだした。以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0053】（実施の形態1）図1～図5は、本発明の実施の形態1によるデータ伝送システムを説明するための図であり、図1は、該データ伝送システムの全体的な構成を概略的に示している。この実施の形態1のデータ伝送システム1000は、画像データ、音声データ、テキストデータ等の物体データのうちのダウンロード型物体データをその伝送が完了した後に受信側にて、該データに基づいて情報の再生が行われるよう伝送するダウンロード型伝送処理と、上記物体データのうちのストリーム型物体データをその伝送中に受信側にて情報の再生が行われるよう伝送するストリーム型伝送処理のうちのいずれかの処理により、所定のサーバからクライアント端末に対してデータの伝送を行う構成となっている。ここで、上記ダウンロード型（以下ブリダウンドロード型ともいう。）の物体データは、シーンを構成する比較的データ量の小さい物体データであり、ストリーム型物体デー

タはシーンを構成する比較的データ量の大きい物体データである。

【0054】このシステム1000は、所定のデータを保持する第1～第3のサーバ100a～100cと、各サーバに対して所要のデータを要求するクライアント（表示端末）200とを含み、各サーバ100a～100cとクライアント200とはインターネットにより接続可能となっている。なおここでは、第1のサーバ（サーバA）100aは、ストリーム型ビデオデータを保持し、第2のサーバ（サーバB）100bは、ブリダウンドロード型ビデオデータ、IOD情報、及びセッション関連情報（SDP情報）を保持し、第3のサーバ（サーバC）100cは、所定のホームページのデータを保持しているものとする。ここで、ビデオデータは、シーンを構成する物体を再生するための画像データである。また、上記IOD情報には、1シーンにおける所定時刻 $t_1 \sim t_n$ に対応するシーン記述情報SD1～SDnからなるSDS情報、及び1シーンを構成するすべての物体に対応するオブジェクトデスクリプタODからなるODS情報が含まれている。

【0055】また、上記第2のサーバ100bが保持しているセッション関連情報（SDP情報）には、図2に示すように、最初に、データ種別（IOD）と対応付けて、IOD情報の所在場所とIOD情報の伝送形式が記載されている。その後、データ種別（ODS）と対応付けて、ODS情報の所在場所とODS情報の伝送形式が記載され、さらに、データ種別（SDS）と対応付けて、SDS情報の所在場所とSDS情報の伝送形式が記載されている。ここではIOD情報、ODS情報、SDS情報の伝送形式はダウンロード型としている。

【0056】さらに、上記セッション関連情報（SDP）には、データ種別（ビデオ）、データ種別（オーディオ）、データ種別（テキスト）と対応付けて、それぞれ実体データの所在場所及び該実体データの伝送形式、さらにこの実体データに対応するオブジェクトデスクリプタの識別子が記載されている。そして、背景静止画像や繰り返し動画像、さらにテキストやオーディオ等の物体に対応する実体データについては、伝送形式としてダウンロード型と記述され、通常の動画像に対応する実体データについては、伝送形式としてストリーム型と記述されている。なお、図3には、上記SDP情報における具体的な記述内容が示されている。ただしデータ種別の具体的な記述は省略している。

【0057】そして、上記SDP情報には、図2、図3に示すように、データ種別は $m = \dots$ の形式で記述され、伝送形式及び所在場所は、データ種別の記述（ $m = \dots$ ）に続いて $a = \dots$ の形式で記述され、さらにオブジェクト識別子は、伝送形式及び所在場所の記述（ $a = \dots$ ）に続いて記述されている。ここで、1つのデータ種別の記述（ $m = \dots$ ）に続く伝送形式及び

所在場所の記述 (a=...) と、該伝送形式及び所在場所の記述 (a=...) に続くオブジェクト識別子の記述 (a=...) とにより、1つの物体を識別するための、該物体に対応するオブジェクト識別子と、該物体に対応する、物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付けるテーブル情報が形成されている。

【0058】また、上記IOD情報には、図13(b)に示すようにODS情報自体に対応するODods (オブジェクトデスク립タ) のデータと、SDS情報自体に対応するODsds (オブジェクトデスク립タ) のデータが、それぞれ対応するヘッダ情報とともに記述されている。さらに、ODS情報には、図14(a)に示すように、物体に対応するオブジェクトディスク립タ (OD) のデータがヘッダ情報とともに、1シーンを構成する全ての物体に相当する分だけまとめて記述されている。また、SDS情報には、図14(b)に示すように、1つのシーンの、所定時刻t1~tnに対応するシーン構成を示すシーンディスク립ションSD1~SDnのデータがヘッダ情報とともに記述されている。

【0059】また、オブジェクト識別子 (id=100) のオブジェクトディスク립タ (OD) には、図15(a)に示すように、オブジェクト識別子の値 (id) としてのODid=100及びエレメンタリストリームidとしてのESid=10、ESid=20が記述されており、さらにこのオブジェクトがビデオデータとオーディオデータのうちのビデオデータであることを示す識別子「Video」やその他の付帯情報、例えば符号化された実体データを復号化するための情報等も記述されている。なお、他のオブジェクト識別子のオブジェクトディスク립タ (OD) の記述内容も、図15(a)に示すものと同様となっている。さらにODS情報自体に対応するODods (オブジェクトデスク립タ) の記述、及びSDS情報自体に対応するODsds (オブジェクトデスク립タ) の記述も図15(a)に示すものと同様となっている。

【0060】また、シーン記述情報SD1には、図15(b)に示すように、時刻t1におけるシーンを構成するオブジェクトの階層構造が記述されており、他の時刻t2~tnにおけるシーン記述情報SD2~SDnの内容も図15(b)に示すものと同様となっている。

【0061】次に上記データ伝送システムの動作を概略的に説明する。例えば、クライアント端末200の表示部に、第3のサーバ100cに保持されているホームページHPが図10に示すように表示されており、この状態で、ユーザがホームページHPにおける文字列「シーン1」をマウスポインタMPのクリック動作により選択すると、シーン1に対応するSDP情報の要求が、この文字列「シーン1」にリンクしたSDP情報を保持する第2のサーバ100bに対して行われる。これによりSDP情報が第2のサーバ100bからクライアント端末

200に伝送される。

【0062】すると、クライアント端末200では、上記SDP情報の記述内容 (図2参照) に基づいて、IOD情報、ODS情報、SDS情報並びに各オブジェクトの実体データ (物体データ) の取得処理が始められる。まず、クライアント端末200では、SDP情報の始めに記述されているIOD情報を保持しているサーバBに対して、その所在場所 (URL) 及び伝送形式 (ダウンロード形式) を指定してIOD情報の要求を行う。

すると、サーバBでは、要求されたIOD情報をダウンロード形式の伝送処理によってクライアント端末200に伝送する。これによりクライアント端末200ではサーバBから上記IOD情報を受け取る。ここでは、上記ダウンロード形式の伝送処理は、TCP (Transport Control Protocol) に基づくHTTP (Hyper Text Transfer Protocol) によるものとする。ここで、上記IOD情報には、ODS情報自体に対応するODiodのデータ及びSDS情報自体に対応するODsdsのデータが含まれている。

【0063】次に、クライアント端末200は、SDP情報に記述されているODS情報及びSDS情報を保持しているサーバBに対して、その所在場所 (URL) 及び伝送形式 (ダウンロード形式) を指定してODS情報及びSDS情報の要求を行う。すると、サーバBでは、要求されたODS情報及びSDS情報をダウンロード形式の伝送処理によってクライアント端末200に伝送する。これによりクライアント端末200ではサーバBから上記ODS情報及びSDS情報を受け取る。ここで、上記ODS情報は、1シーンに対応する全ての物体のオブジェクトディスク립タODを含む情報であり、上記SDS情報は、1つのシーンにおける所定時刻t1~tnに対応するシーンディスク립ションSD1~SDnを含む情報である。ここでは、上記ODS情報及びSDS情報の要求及び取得は、TCPに基づくHTTPにより行われる。また、クライアント端末200では、SDP情報の記述内容に基づいて、各物体の画像データ (実体データ) の要求が、伝送形式を指定して行われる。

【0064】具体的には、まず、クライアント端末200から、上記シーンを構成する背景静止画像や繰り返し動画像としての物体に対応する画像データ (実体データ) の要求が、伝送形式としてダウンロード形式を指定して第2のサーバ100bに対して行われる (図1の〔1〕で示す処理)。すると、該サーバ100bは、要求されたデータを、指定された伝送形式 (TCPに基づくHTTP) によりクライアント端末200に伝送する (図1の〔2〕で示す処理)。

【0065】これにより、IOD情報、ODS情報 (1シーンを構成するすべての物体のOD)、SDS情報 (1シーンにおける所定時刻のSD1~SDn) 等の情報が信頼性の高い伝送プロトコルにより伝送されること

となり、また、ダウンロード型のオブジェクトの画像データが、ストリーム型のオブジェクトの画像データの伝送前の伝送されることとなる。

【0066】続いて、クライアント端末200は、上記ODS情報をそのオブジェクトディスクリプタODodsに基づいて解析して、1シーンを構成するすべての物体のオブジェクトディスクリプタOD(id=100, 200, 300, 400)を取得するとともに、上記SDS情報をそのオブジェクトディスクリプタODsdsに基づいて解析して、1シーンにおける所定時刻のシーンディスクリプションSD1~SDnを取得する。その後、上記ODS情報から得られるオブジェクトディスクリプタOD(id=100, 200, 300, 400)、及びSDS情報から得られるシーンディスクリプションSD1~SDnに基づいて、各物体の実体データの復号化及び合成を行って、1シーンに対応する画像を再生する。

【0067】続いて、クライアント端末200から、動画像としての物体に対応する画像データ(実体データ)の要求が、伝送形式としてストリーム形式を指定して第1のサーバ100aに対して行われる(図1の〔3〕で示す処理)。すると、該サーバ100aは、要求されたデータを、指定されたストリーム形式の伝送処理によりクライアント端末200に伝送する(図1の〔4〕で示す処理)。ここでは、ストリーム形式の伝送処理は、UDP(User Datagram Protocol)に基づくRTP(Real Time Transport Protocol)によるものとする。

【0068】以下、上記実施の形態1のデータ伝送システムにおけるサーバとクライアント端末200の間でのデータ伝送処理について詳細に説明する。図4は、上記システムにおけるサーバ100及びクライアント端末200の構成を説明するための図である。なお、図4では、説明の都合上、サーバ100は、図1における第1、第2のサーバ100a、100bをまとめて示している。

【0069】上記サーバ100は、各物体の実体データ(物体データ)や、各物体に対応するSDP情報、ODS情報、及びSDS情報等を格納したハードディスク(HDD)110と、クライアント端末200との間で、HTTPにより伝送されたメッセージ(HTTPメッセージ)の交換を行って、該メッセージに含まれる、要求データの所在場所(URL)を出力するHTTPメッセージ交換部131と、クライアント端末200との間で、RTSPにより伝送されたメッセージ(RTSPメッセージ)の交換を行って、該メッセージに含まれる、要求データの所在場所(URL)とRTPのチャネルidであるSSRCを出力するとともに、該URLのデータ読み込み部への出力に対する応答(ACK)を受けるHTTPメッセージ交換部141とを有している。

【0070】また、上記サーバ100は、上記交換部131及び141からの要求データの所在場所(URL)

に基づいて上記ハードディスク110からデータを読み出すデータ読み出し部120と、読み出されたデータに対応するHTTPヘッダを生成するHTTPヘッダ生成部132と、読み出されたデータをこれに対応するHTTPヘッダを付加して送出するHTTPデータ送出部133とを有している。さらに、上記サーバ100は、読み出されたデータに対応するRTPパケットを生成して、該RTPパケットに上記交換部141から指定されたSSRCを付与するRTPパケット生成部142と、該SSRCが付与されたRTPパケットを受け、上記メッセージ交換部141からのポート信号に基づいて該RTPパケットを送出するRTPパケット送出部143とを有している。

【0071】上記クライアント端末200は、サーバ100のHTTPデータ送出部133の出力を受信して、オブジェクトの実体データのURLやそのオブジェクトディスクリプタidを出力するとともに、オブジェクトディスクリプタODを出力するHTTPデータ受信部212と、該データ受信部212からの出力(ダウンロード型オブジェクトの実体データのURL)を受け、サーバ100のHTTPメッセージ交換部131との間でHTTPメッセージの交換を行って、該URLを出力するHTTPメッセージ交換部211とを有している。

【0072】また、上記クライアント端末200は、HTTPデータ受信部212の出力(ストリーム型オブジェクトの実体データのURL)及びオブジェクトディスクリプタidを受け、サーバ100のRTSPメッセージ交換部141との間でRTSPメッセージの交換を行って、RTPポート番号、SSRC、その他のデータを出力するRTSPメッセージ交換部213と、サーバ100のRTPパケット送出部143からのRTPパケットを受け、上記メッセージ交換部213からのRTPポート番号、SSRC、その他のデータに基づいてRTPデータを出力するRTPデータ受信部214とを有している。

【0073】さらに、上記クライアント端末200は、HTTPデータ受信部212の出力及びRTP受信部214の出力に基づいて、各物体の、符号化された画像データ(実体データ)を復号化するビデオ復号化部220と、該ビデオ復号化部220にて復号化された各物体の画像復号化データを、上記HTTPデータ受信部212からのシーン記述情報SDに基づいて合成して、1シーンに対応する画像再生データを表示装置へ出力するビデオ合成部230とを有している。

【0074】次に、データ伝送システムにおけるサーバ100とクライアント端末200の間でのデータ伝送処理における、上記サーバ100とクライアント端末200の詳細な動作について説明する。図3は、上記データ伝送システムにて扱われるSDP情報の記述内容、シーン記述情報SDの内容、及び再生されるシーンの関連を

10

20

30

40

50

示しており、図5はデータ送信システムにおけるセッションセットアップの手順、つまり1シーンを構成する各物体の画像データを取得する手順を説明するための図である。ここでは、クライアント端末200が、図11(b)に示す合成画像G1を構成する各物体（オブジェクト）ob1～ob4を取得して、該合成画像G1を再生表示する場合について説明する。

【0075】従って、図3のSDP情報では、オブジェクトディスクリプタ（id:100）の物体ob1は、図11(b)の合成画像G1における背景静止画像であり、その実体データD_VO#1は、サーバBに格納された、ダウンロード形式に対応するプロトコル（HTTP）により伝送要求がなされるデータであることが示されている。また、オブジェクトディスクリプタ（id:200）の物体ob2は、図11(b)の合成画像G1における第1の前景としての繰り返し動画像（火山）であり、その実体データD_VO#2は、サーバBに格納された、ダウンロード形式に対応するプロトコル（HTTP）により伝送要求がなされるデータであることが示されている。さらに、オブジェクトディスクリプタ（id:300, 400）の物体ob3, ob4は、図11(b)の合成画像G1における第2の前景としての動画像（大きい恐竜）、及び第3の前景としての動画像（小さい恐竜）であり、その実体データS_VO#1, S_VO#2は、サーバAに格納された、ストリーム形式に対応するプロトコル（RTP）により伝送要求がなされるデータであることが示されている。

【0076】また、図3のSD（シーン記述）には、ODidが100である物体及びODidが200である物体が、上記シーンG1に対応する第1階層の下位階層（第2階層）に属し、ODidが300である物体及びODidが400である物体は、第2階層におけるODidが200である物体の下位階層（第3階層）に属していることが示されている。

【0077】クライアント端末200では、図11(b)に示すシーン（合成画像）G1を取得するユーザの指令がなされると、クライアント端末200におけるHTTPメッセージ交換部211からサーバ側のHTTPメッセージ交換部131に対してSDP情報の要求がそのURLを指定してなされる。すると、サーバ側の交換部131からは、SDP情報のURLがデータ読み込み部120へ送信され、データ読み込み部120では、ハードディスク110からSDP情報の読み込みが行われる。該データ読み込み部120によりハードディスク110から読み出されたSDP情報は、HTTPヘッダ生成部132で生成されたヘッダが付与され、HTTPデータ送出部133からクライアント端末200へ送出される。なお、上記SDP情報の要求及び送出はHTTPにより行われる。上記サーバのデータ送出部133から送出されたSDP情報がクライアント端末のHTTPデー

タ受信部212に受信されると、該受信部212では、該SDP情報の解析が行われる。

【0078】まず、クライアント側の受信部212から、SDP情報の始めに記述されているIOD情報の要求の指示がメッセージ交換部211に送られ、メッセージ交換部211では、記SDP情報の要求と同様にしてIOD情報の要求がそのURLを指定してサーバ側のHTTPメッセージ交換部131に対してなされる。これにより上記IOD情報がSDP情報と同様にしてサーバ側の送出部133からクライアント側の受信部212に送られる。このIOD情報の要求及び送出もSDP情報と同様、HTTPにより行われる。

【0079】上記サーバのデータ送出部133から送出されたIOD情報がクライアント端末のHTTPデータ受信部212に受信されると、該受信部212では、該IOD情報の解析が行われ、ODS情報に対応するODodsのデータ及びSDS情報に対応するODsdsのデータが得られる。

【0080】次に、クライアント側の受信部212から、SDP情報にてIOD情報に続いて記述されているODS情報及びSDS情報の要求の指示がメッセージ交換部211に送られ、メッセージ交換部211では、記SDP情報の要求と同様にしてODS情報及びSDS情報の要求がそのURLを指定してサーバ側のHTTPメッセージ交換部131に対してなされる。これにより上記ODS情報及びSDS情報がSDP情報と同様にしてサーバ側の送出部133からクライアント側の受信部212に送られる。このODS情報及びSDS情報の要求及び送出もSDP情報と同様、HTTPにより行われる。

【0081】上記サーバのデータ送出部133から送出されたODS情報及びSDS情報がクライアント端末のHTTPデータ受信部212に受信されると、該受信部212では、上記ODS情報及びSDS情報の解析がそれぞれのオブジェクトディスクリプタODods及びODsdsに基づいて行われ、1シーンに対応する全ての物体のオブジェクトディスクリプタOD及び該シーンの各時刻t1～tnに対応するシーンデスク립ションSD1～SDnが得られる。なお、これらのODS情報及びSDS情報も、上記SDP情報やIOD情報と同様にしてサーバBからクライアント側に伝送される。ここで、上記ODS情報及びSDS情報の要求及び取得は、TCPに基づくHTTPにより行われる。

【0082】これにより、クライアント側では、上記選択したシーンを構成する全ての物体のオブジェクトディスクリプタ（OD）と、該シーンの各時刻t1～tnに対応するシーンデスク립ションSD1～SDnが取得されることとなる。上記各オブジェクトディスクリプタ（OD）はビデオ復号部220に出力され、またシーンデスク립ションSD1～SDnはビデオ合成部230

に出力される。

【0083】その後、クライアント側では、HTTPデータ受信部212及びHTTPメッセージ交換部211により、SDP情報の記述内容に基づいて、ダウンロード型の物体obj1の実体データD_VO#1の要求が、そのデータ伝送をダウンロード形式でHTTPにより行うことを指定しかつ該実体データのURLを指定して行われる。この要求がサーバBのHTTPメッセージ交換部131に届くと、該交換部131では、上記実体データD_VO#1のURLがデータ読み込み部120に伝送され、さらに該データ読み込み部120によるハードディスク110からの上記実体データD_VO#1の読み込みが行われる。該データ読み込み部120からの実体データD_VO#1は、HTTPヘッダ生成部132にて所定のヘッダが付与され、さらにHTTPデータ送出部133によりクライアント側に送出される。

【0084】そして、この実体データD_VO#1はクライアント側のHTTPデータ受信部212に受信されると、次のオブジェクトの実体データD_VO#2の要求及び取得が上記実体データD_VO#1と同様に行われる。なお、上記受信部212に受信された実体データは順次ビデオ復号部220に供給されて、ビデオ合成部230に出力される。

【0085】続いて、クライアント端末200から、RTSPメッセージ交換部213及びRTSPデータ受信部214により、上記SDP情報に基づいて、動画像としての物体に対応する画像データ（実体データ）S_VO#1の要求が、そのデータ伝送をストリーム形式でRTPにより行うことを指定しかつ該実体データのURL、RTPポート信号、及びSSRCを指定して行われる。

【0086】この要求がサーバBのRTSPメッセージ交換部141に届くと、該交換部141からは、上記実体データS_VO#1のURLがデータ読み込み部120に出力される。このときSSRCはRTPパケット生成部142に、ポート信号はRTPパケット送出部143に出力される。すると、データ読み込み部120では、この実体データが指定されたURLに存在するか否かを検索し、実体データが存在する場合はACK信号がRTSPメッセージ交換部141に出力される。

【0087】続いて、画像データ（実体データ）S_VO#2の要求が、そのデータ伝送をストリーム形式でRTPにより行うことを指定しかつ該実体データのURL、RTPポート信号、及びSSRCを指定して行われる。すると、上記と同様にして実体データが存在する場合はACK信号がRTSPメッセージ交換部141に出力される。このようにストリーム型オブジェクトの実体データについては、順次セットアップが行われる。

【0088】そして、ユーザの操作に基づいて、上記各ストリーム型オブジェクトのPLAY信号（再生開始信

号）がクライアント側のRTSPメッセージ交換部213から上記サーバ側のRTSPメッセージ交換部141に送信されると、各ストリーム型オブジェクトの実体データがサーバ側からクライアント側に伝送される。なお、各ストリーム型オブジェクトのPLAY信号（再生開始信号）の送信は各オブジェクト毎に別々に行っても、一括してまとめて行ってもよい。

【0089】つまり、該データ読み込み部120では、ハードディスク110からの上記実体データS_VO#1、S_VO#2の読み込みが行われ、該データ読み込み部120から実体データS_VO#1、S_VO#2がRTPパケット生成部142に出力される。該実体データS_VO#1、S_VO#2は、該生成部142にてパケット化されて、各RTPパケットに、クライアント側から指定されたチャンネルidとしてのSSRCが付与されて、RTPパケット生成部143からクライアント側にRTPにより送出される。

【0090】そして、この実体データS_VO#1、S_VO#2がクライアント側のRTPデータ受信部214に受信されると、上記受信部214に受信された実体データは順次、上記RTPパケット受信部214にて、上記ポート信号、SSRC及びその他の補助情報に基づいてパケットから取り出されて、ビデオ復号部220にて復号化され、さらにビデオ合成部230に出力される。このビデオ合成部230では、上記ダウンロード型の実体データD_VO#1、D_VO#2及びストリーム型実体データS_VO#1、S_VO#2が、上記シーン記述情報に基づいて合成されて、1シーンに対応するシーンデータが表示装置に出力されて、上記シーンが再生表示される。

【0091】このように本実施の形態1では、1シーンを構成する各物体に対応する画像データ（実体データ）のうちの、静止画像及び繰り返し動画像としての物体に対応する画像データを、上記1シーンに対応するシーンデータの再生が受信側にて開始される前に伝送するので、シーン再生中のデータ伝送量が極端に増加するのを回避することができ、ネットワークの伝送帯域の消費を小さく抑えることができる。

【0092】また、個々の物体に対応する画像データの伝送及び再生を行うための制御情報（SDP情報）を、各物体に対応する物体データを上記ダウンロード型伝送処理とストリーム型伝送処理のいずれの形式の伝送処理により伝送すべきかを識別するための伝送形式識別情報を含むものとし、SDP情報を、1シーンに対応するシーンデータの伝送処理における受信側への最初の伝送データとして、信頼性の高いプロトコルによる伝送処理により伝送するとともに、シーン記述情報SDS、及びオブジェクト関連情報ODSを信頼性の高いプロトコルによる伝送処理により伝送するので、受信端末側で画像の再生が不確実になるのをより一層抑制することができ

る。

【0093】また、上記SDP情報には、1シーンに対応するシーンデータを、該1シーンを構成する個々の物体毎に別々に送信側から受信側へ伝送する際、物体を識別するための、各物体に対応するオブジェクト識別子と、各物体を再生表示するための物体データの所在場所を示す、各物体に対応する所在場所情報とを関連付けるテーブル情報が含まれているので、受信側では、上記テーブル情報に基づいて、各物体とこれに対応する物体データの所在場所との対応付けを行うことができる。

【0094】なお、上記実施の形態1では、ODS情報（つまり全ての物体のオブジェクトディスクリプタOD）、及びSDS情報（各時刻におけるシーンディスクリプションSD1～SDn）を、別々にサーバ側から取得する場合について説明したが、これらの情報は1つのファイルとしてまとめてサーバ側から取得するようにしてもよい。

【0095】実施の形態2。図6は本発明の実施の形態2のデータ伝送システムを説明するための図であり、このデータ伝送システムにおけるセッションセットアップの10 手順を示している。この実施の形態2のシステムでは、上記SDP情報、IOD情報、ODS情報（つまり全ての物体のオブジェクトディスクリプタOD）、及びSDS情報（各時刻におけるシーンディスクリプションSD1～SDn）を、セットアップファイル情報（MSF情報）としてまとめて所定のサーバに格納してある。

【0096】この実施の形態2では、例えば、クライアント端末200の表示部に、所定のサーバに保持されているホームページHPが図10に示すように表示されており、この状態で、ユーザがホームページHPにおける文字列「シーン1」をマウスポインタMPのクリック動作により選択すると、シーン1に対応するMSF情報の要求が、この文字列「シーン1」にリンクしたMSF情報を保持するサーバに対して行われる。これによりMSF情報が該サーバからクライアント端末200に伝送される。このMSF情報の伝送は、TCP（Transport Control Protocol）に基づくHTTP（Hyper Text Transfer Protocol）によるダウンロード形式の伝送処理により行われる。

【0097】すると、クライアント端末200では、上記MSF情報に格納されているSDP情報の記述内容（図2参照）に基づいて、IOD情報並びに各オブジェクトの実体データの取得処理が始められる。以降の伝送処理は、上記実施の形態1と同様である。

【0098】このような構成の実施の形態2では、上記SDP情報、IOD情報、ODS情報（つまり全ての物体のオブジェクトディスクリプタOD）、及びSDS情報（各時刻におけるシーンディスクリプションSD1～SDn）を、セットアップファイル情報（MSF情報）として一括して取得するので、SDP情報、IOD情

報、ODS情報、及びSDS情報等の制御情報を別々に取得する実施の形態1に比べて、制御情報の取得を簡単に行うことができる効果がある。

【0099】なお、上記各実施の形態では、シーンを構成する各物体（オブジェクト）に対応する物体データとして、画像データを例に挙げて説明したが、シーンを構成する各物体に対応する物体データは、音声データであってもよい。さらに、上記画像データは、イメージ（自然画）のデータに限らず、CG（コンピュータグラフィック）データやテキストデータであってもよい。

【0100】また、上記実施の形態1では、各物体の実体データのURLとODidとを対応付けるテーブル情報は、SDP情報内に格納するようにしたが、このテーブル情報は、SDP情報とは独立させてその前後にサーバ側からクライアント側に伝送するようにしてもよい。

【0101】また、上記実施の形態2では、各物体の実体データのURLとODidとを対応付けるテーブル情報は、MSF情報におけるSDP情報内に格納するようにしたが、このテーブル情報は、SDP情報とは独立させてMSF情報内に格納するようにしてもよい。

【0102】また、上記各実施の形態では、シーンを構成する物体の階層や、シーンにおける物体の位置を指定するためのデータ（制御情報）として、SDS情報について説明したが、該制御情報は、上記SDS情報に限るものではない。

【0103】例えば、上記SDS情報の代わりに、SMIL（Synchronized Multimedia Integration Language）を用いてもよく、この場合、上記各実施の形態と同様にオーディオ、ビデオ、テキストなどの物体に対応する物体データを、ダウンロード形式あるいはストリーム形式の伝送処理により送信あるいは受信することが可能である。さらに、上記SMILが、上記IOD情報、ODS情報あるいはSDP情報と同等の情報を含む場合には、上記IOD情報、ODS情報あるいはSDP情報を伝送する必要がないことは言うまでもない。

【0104】さらに、上記各実施の形態では、サーバとクライアント端末の間でのデータ伝送について説明したが、サーバ及びクライアント端末は共にパーソナルコンピュータであってもよく、また、サーバはワークステーションであってもよい。さらに、第1のテレビ電話と第2のテレビ電話の間でのデータ伝送の場合は、データの送信側も受信側のクライアント端末となる。

【0105】またさらに、上記各実施の形態では、データ伝送システムとして、ダウンロード形式の伝送処理は、TCP（Transport Control Protocol）に基づくHTTP（Hyper Text Transfer Protocol）により行い、ストリーム形式の伝送処理は、UDP（User Datagram Protocol）に基づくRTP（Real Time Transport Protocol）により行うものを示したが、データ伝送システムにおける各形式の伝送処理は上記のものに限るものでは

10

20

30

40

50

ない。

【0106】例えば、ネットワークにおける帯域幅あるいはエラー率等が一定レベルであることが保証されているような場合には、ネットワークの種類によっては、ストリーム形式の伝送処理を、TCPに基づくHTTPにより行うようにすることも可能である。

【0107】

【発明の効果】以上のようにこの発明（請求項1）に係るデータ伝送方法によれば、シーンを構成する複数の物体を再生するための複数の物体データのうちの特定の物体データを、その伝送が完了した後に受信側にて該物体データに基づいて上記シーンの再生処理が行われるよう伝送するので、シーン再生中のデータ伝送量が極端に増加するのを回避することができ、ネットワークの伝送帯域の消費を小さく抑えることができる。

【0108】この発明（請求項2）に係るデータ伝送方法によれば、シーンを構成する各物体の階層構造を、該各物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子により示すシーン記述情報、及び各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報を、伝送エラーに対して再送処理を行う信頼性の高いプロトコルにより伝送するので、伝送エラーにより受信端末側で画像の再生が不確実になるのを抑制することができ、伝送エラーが多少生じても、受信側端末では画像再生を良好に行うことができる。

【0109】この発明（請求項3）に係るデータ伝送方法によれば、シーンを構成する物体を識別するための該各物体に対応するオブジェクト識別子と、該各物体に対応する物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付けるテーブル情報を、送信側から受信側へ送信するので、受信側では、上記テーブル情報に基づいて、各物体とこれに対応する物体データの所在場所との対応付けを行うことができる。

【0110】この発明（請求項4）に係るデータ伝送システムによれば、シーンを構成する複数の物体を再生するための複数の物体データのうち第1の物体データを送信する第1の送信部、及び上記複数の物体データのうち第1の物体データ以外の第2の物体データを送信する第2の送信部を有するデータ送信装置と、上記複数の物体データを受信し、該物体データに基づいて上記シーンを再生するデータ受信装置とを備え、上記データ送信装置では、上記複数の物体データのうちの第1の物体データを、その伝送が完了した後に受信側にて該物体データに基づいて上記シーンの再生処理が行われるよう伝送するので、シーン再生中のデータ伝送量が極端に増加するのを回避することができ、ネットワークの伝送帯域の消費を小さく抑えることができる。

【0111】この発明（請求項5）によれば、請求項4記載のデータ伝送システムにおいて、上記データ送信装

置では、物体データの伝送及び物体の再生を行うための制御情報を、これに1シーンを構成する物体に対応する物体データが、上記第1及び第2の送信部のいずれの送信部により送信されるべき物体データであるかを識別するための伝送形式識別情報を含めて、上記1シーンに対応するデータの伝送処理における受信側への最初の伝送データとして送信するので、ネットワークの伝送帯域の消費を小さく抑えることができる効果に加えて、伝送エラーにより受信端末側で画像の再生が不確実になるのを抑制することができる。

【0112】この発明（請求項6）に係るデータ伝送システムによれば、シーンを再生するためのシーンデータを送信するデータ送信装置と、上記シーンデータを受信して上記シーンを再生するデータ受信装置とを備え、上記データ伝送装置では、上記シーンを構成する物体の階層構造を、物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子により示すシーン記述情報、及び各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報を、伝送エラーに対して再送処理を行う信頼性の高い伝送プロトコルにより送信するので、伝送エラーにより受信端末側で画像の再生が不確実になるのを抑制することができ、伝送エラーが多少生じても、受信側端末では画像再生を良好に行うことができる。

【0113】この発明（請求項7、8、9）に係るデータ伝送システムは、シーンを構成する物体を再生するための物体データを、各物体毎に送信するデータ送信装置と、上記物体データを受信し、該物体データに基づいて上記シーンを再生するデータ受信装置とを備え、上記データ送信装置では、上記物体を識別するための該各物体に対応するオブジェクト識別子と、該各物体に対応する物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付けるテーブル情報を送信するようにしたので、受信側では、上記テーブル情報に基づいて、各物体とこれに対応する物体データの所在場所との対応付けを行うことができる。

【0114】この発明（請求項10）に係るデータ受信方法によれば、送信側からのシーンを構成する複数の物体を再生するための複数の物体データのうちの、特定の物体データを、該物体データに基づいて、物体からなるシーンの再生が行われる前に受信するので、シーン再生中のデータ伝送量が極端に増加するのを回避することができ、ネットワークの伝送帯域の消費を小さく抑えることができる。

【0115】この発明（請求項11）に係るデータ受信方法によれば、伝送エラーに対して再送処理を行う伝送プロトコルにより送信されたデータとして、シーンを構成する各物体の階層構造を、該各物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子により示すシーン記述情報、及び各物体に関連する付帯情報を各物体のオ

プロジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報を受信するので、伝送エラーにより受信端末側で画像の再生が不確実になるのを抑制することができ、伝送エラーが多少生じて、シーンの再生を良好に行うことができる。

【0116】この発明（請求項12）に係るデータ受信方法によれば、シーンを構成する物体毎に送信された、該物体を再生するための物体データを受信するとともに、上記各物体に対応するオブジェクト識別子と、該各物体に対応する物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付けるテーブル情報を受信するので、シーンの再生処理の際に、上記テーブル情報に基づいて、各物体とこれに対応する物体データの所在場所との対応付けを行うことができる。

【0117】この発明（請求項13）に係るデータ受信装置によれば、送信側からのシーンを構成する複数の物体を再生するための複数の物体データのうち、第1の物体データを受信する第1の受信部と、上記複数の物体データのうち、第1の物体データ以外の第2の物体データを受信する第2の受信部とを備え、再生部では、上記第1の物体データに基づいてシーンを再生する処理を、該第1の物体データの受信が完了した後に行い、上記第2の物体データに基づいてシーンを再生する処理を、該第2の物体データの受信と並行して行うので、シーン再生中のデータ伝送量が極端に増加するのを回避することが可能となる。

【0118】この発明（請求項14）によれば、請求項13記載のデータ受信装置において、上記物体データの伝送及び物体の再生を行うための制御情報に含まれる、該物体データが上記第1及び第2の物体データのいずれの物体データであるかを示す伝送形式識別情報に応じて、物体データを上記第1及び第2の受信部のいずれかにて受信するので、ネットワークの伝送帯域の消費を小さく抑えたとともに、伝送エラーにより受信端末側で画像の再生が不確実になるのを抑制することが可能となる。

【0119】この発明（請求項15）に係るデータ受信装置によれば、伝送エラーに対して再送処理を行う伝送プロトコルにより送信されたデータとして、シーンを構成する物体の階層構造を、物体を識別するための各物体に対応するオブジェクト識別子により示すシーン記述情報、及び各物体に関連する付帯情報を各物体のオブジェクト識別子と対応させて示すオブジェクト関連情報を受信する受信部を備えたので、伝送エラーにより受信端末側で画像の再生が不確実になるのを抑制することが可能となる。

【0120】この発明（請求項16、17、18）に係るデータ受信装置によれば、伝送エラーに対して再送処理を行う伝送プロトコルにより送信されたデータとして、物体を識別するための該各物体に対応するオブジェ

クト識別子と、該各物体に対応する物体データの所在場所を示す所在場所情報とを関連付ける、送信側からのテーブル情報を受信する受信部を備えたので、伝送エラーが多少発生しても、上記テーブル情報に基づいて、各物体とこれに対応する物体データの所在場所との対応付けを良好に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1によるデータ伝送システムを説明するための図であり、該システムの全体構成を示している。

【図2】上記実施の形態1のデータ伝送システムにて制御情報として伝送されるSDP情報の内容を示す図である。

【図3】上記実施の形態1のデータ伝送システムにて扱われるSDP情報の記述内容、シーン記述内容、及び再生されるシーンの関連を説明するための図である。

【図4】上記実施の形態1のデータ伝送システムにおけるサーバ（データ送信装置）及びクライアント端末（データ受信装置）の構成を示すブロック図である。

【図5】上記実施の形態1によるデータ送信システムにおけるセッションセットアップの手順を説明するための図である。

【図6】本発明の実施の形態2によるデータ送信システムにおけるセッションセットアップの手順を説明するための図である。

【図7】MPEG4で扱われる合成画像を示す図である。

【図8】上記合成画像を構成する各物体として、背景（図(a)）、第1の前景（図(b)）、第2の前景（図(c)）、第3の前景（図(d)）を示す図である。

【図9】従来のネットワークシステムを説明するための模式図である。

【図10】上記ネットワークシステムにて取得されたホームページの画面を示す図である。

【図11】上記ホームページにリンクした動画ファイルの画像を示す図であり、MPEG4以前の規格で扱われる画像データによるシーン（図(a)）、MPEG4で扱われる画像データによるシーン（図(b)）を示している。

【図12】図11(b)に示すシーンとしての合成画像を構成する各物体として、静止画像としての背景（図(a)）、繰り返し動画像としての第1の前景（図(b)）、動画像としての第2、第3の前景（図(c)、(d)）を示す図である。

【図13】MPEG4で扱われる画像データにおけるSDP情報の内容（図(a)）、及びIOD情報の内容（図(b)）を説明するための図である。

【図14】上記IOD情報に含まれるODS情報の内容（図(a)）、及び該IOD情報に含まれるSDS情報の内容（図(b)）を説明するための図である。

【図15】MPEG4におけるオブジェクトディスクリプタOD(id:100)(図(a))及びシーンディスクリプションSD1(時刻t1)(図(b))を説明するための図である。

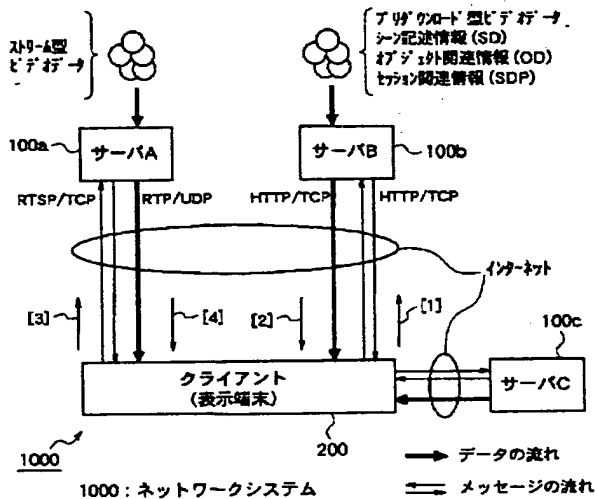
【図16】サーバと端末の間でインターネットを介してRTPによりデータ伝送を行う従来のデータ伝送システムを示す図である。

【符号の説明】

100, 705~707, S サーバ
 100a サーバA
 100b サーバB
 100c サーバC
 110 ハードディスク
 120 データ読み込み部
 131, 211 HTTPメッセージ交換部
 132 HTTPヘッダ生成部
 133 HTTPデータ送出部
 141, 213 RTSPメッセージ交換部
 142 RTPパケット生成部
 143 RTPパケット送出部
 200 クライアント(表示端末)
 212 HTTPデータ受信部

214 RTPデータ受信部
 220 ビデオ復号化部
 230 ビデオ合成部
 700 映像提供システム
 701~703 ネットワーク
 704 端末装置
 705~707, S サーバ
 1000 ネットワークシステム
 G, G1 シーン(合成画像)
 10 B 背景としてのオブジェクト(物体)
 D1~D3 指定領域
 F1~F3 前景としてのオブジェクト(物体)
 HP ホームページ
 MP マウスポインタ
 MP s 表示画面
 SDP セッション関連情報
 SD シーン記述情報
 T 端末
 P シーン
 20 OD オブジェクトディスクリプタ
 ob1~ob4 オブジェクト

【図1】



【図2】

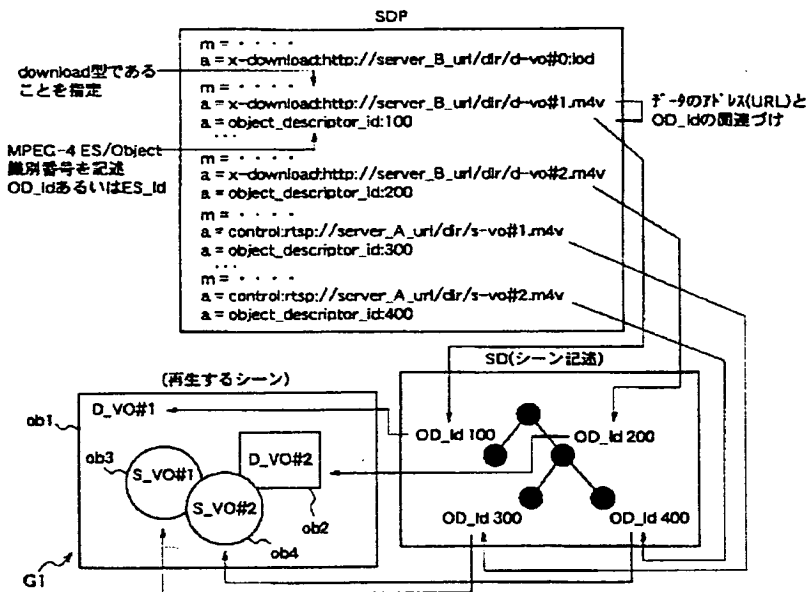
(SDP: Session Description Protocol)

| | |
|-----|----------------|
| m= | データ種別 (IOD) |
| a= | 伝送形式 IODの所在場所 |
| m= | データ種別 (ODS) |
| a= | 伝送形式 ODSの所在場所 |
| a= | オブジェクト識別子 |
| m= | データ種別 (SDS) |
| a= | 伝送形式 SDSの所在場所 |
| a= | オブジェクト識別子 |
| ... | |
| m= | データ種別 (ビデオ) |
| a= | 伝送形式 実データの所在場所 |
| a= | オブジェクト識別子 |
| m= | データ種別 (オーディオ) |
| a= | 伝送形式 実データの所在場所 |
| a= | オブジェクト識別子 |
| m= | データ種別 (テキスト) |
| a= | 伝送形式 実データの所在場所 |
| a= | オブジェクト識別子 |

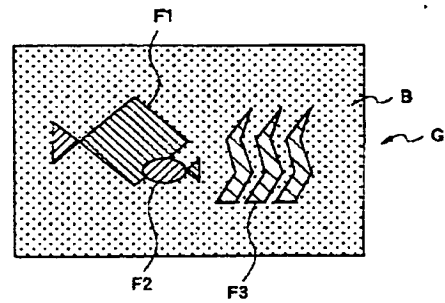
【図16】



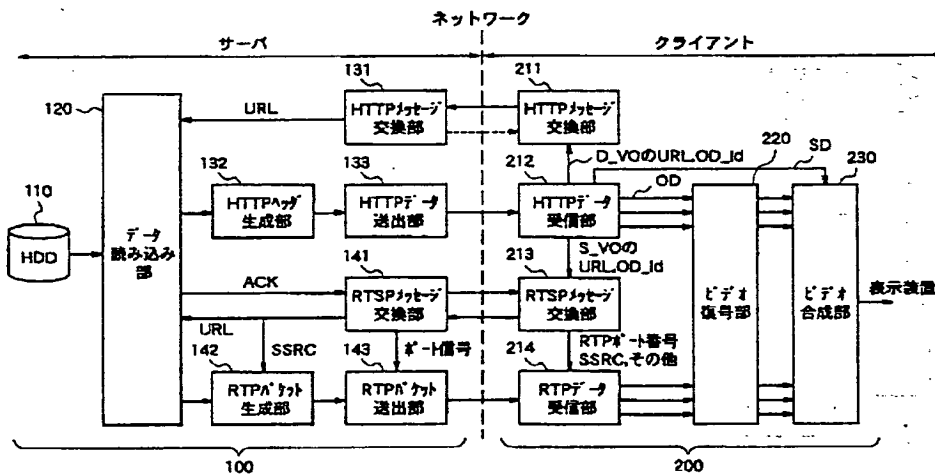
【図 3】



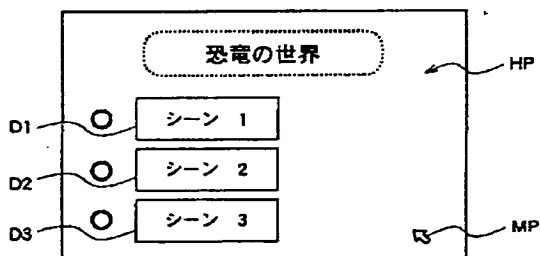
【図 7】



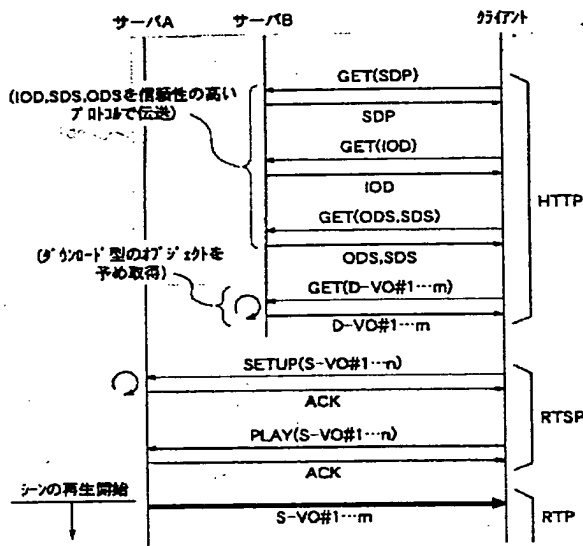
【図 4】



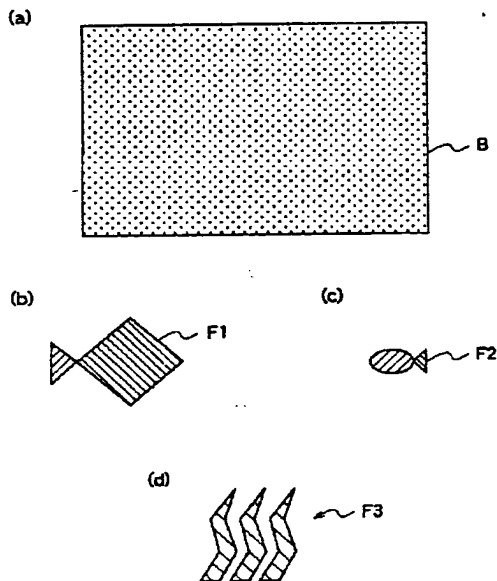
【図 10】



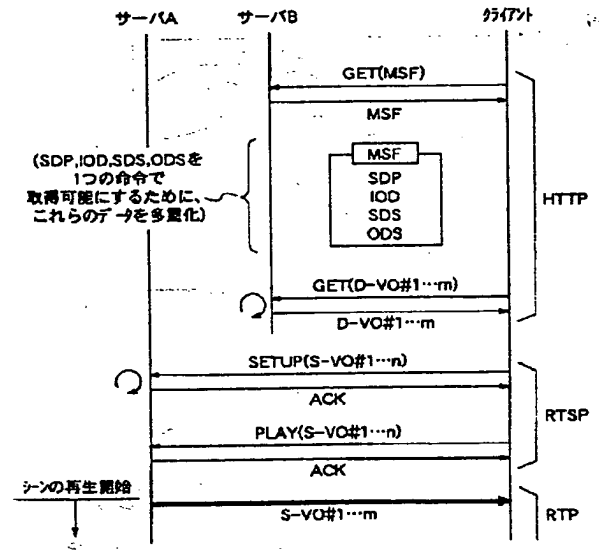
【図5】



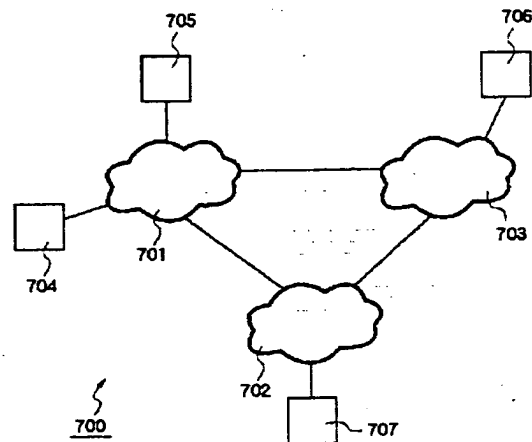
【図8】



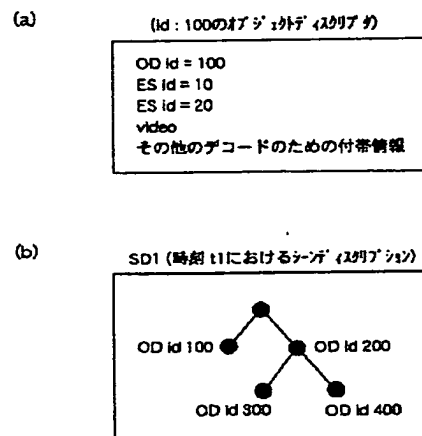
【図6】



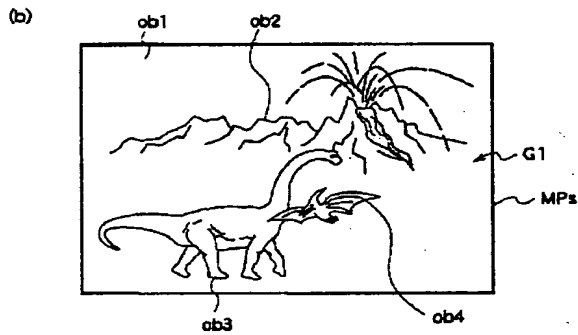
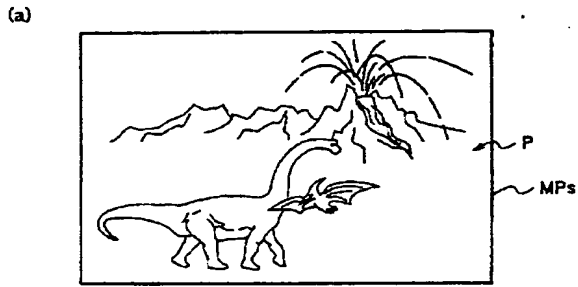
【図9】



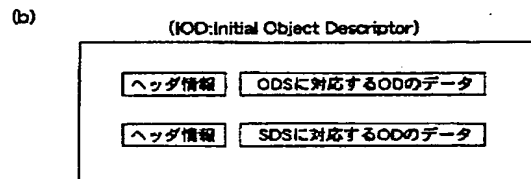
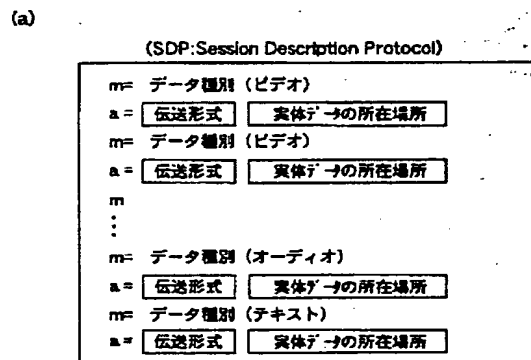
【図15】



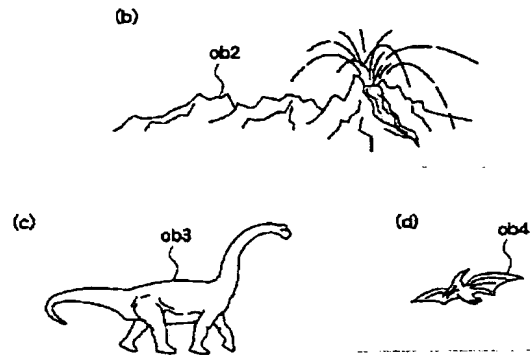
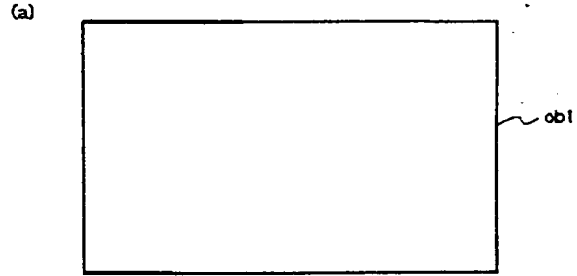
【図11】



【図13】



【図12】



【図14】

